使 用 说 明 书

3107 型微电脑
台式电导度测试仪

JENCO **ELECTRONICS, LTD.**

敬告用户

1．请在使用本仪器前，详细阅读本说明书。
2．仪器超过一年必须送计量部门或有资格的单位复检合格后方可使用。

产品检视

小心地打开包装，检视仪器及配件是否有因运送而损坏，发现损坏，请立即通知任氏公司或经销商。请保留包装物，以便仪器有损坏时，用本公司的包装物包装，发回本公司。

概　　述

3107 型电导仪是以微电脑为中心，人性化的设计而成的一种实验室分析仪器。 它可以测量电导、盐度、温度集多种功能的测量仪器。它可以对传感器参数进行校正, 可以进行自动量程切换。同时选择相对应的分辨率以达到正确的测量结果。它同时提供三种不同常数的电导电极(0.1,1,10cm^{-1})供你选择适当电极来应用。而且它可以交直流用，并有一个 RS-232C 的接口，直接可以和电脑连接，功能更扩展了。

本仪器根据电子单元基本误差定为0.5级。

仪器的主要技术性能

电导常数为 0.1cm^{-1}

范围	分辨率	精度
0~9.999us/cm	0.001us/cm	±0.5%F.S
0~99.99us/cm	0.01 us/cm	±0.5%F.S
0~999.9us/cm	0.1 us/cm	±0.5%F.S
0~3.000ms/cm	0.001ms/cm	±0.5%F.S

电导常数为:1.0 cm^{-1}

范围	分辨率	精度
0~99.99us/cm	0.01us/cm	±0.5%F.S
0~999.9us/cm	0.1us/cm	±0.5%F.S
0~9.999ms/cm	0.001ms/cm	±0.5%F.S
0~30 ms/cm	0.01ms/cm	±0.5%F.S

电导常数为 10cm^{-1}

范围	分辨率	精度
0~999.9us/cm	0.1us/cm	±0.5%F.S
0~9.999ms/cm	0.001ms/cm	±0.5%F.S
0~99.99ms/cm	0.01ms/cm	±0.5%F.S
0~999.9ms/cm	0.1ms/cm	±0.5%F.S

盐度显示：仪器具有盐度显示功能，盐度值是机器依照 1989（Standard Methods for Examination of Water and Wastewater）**发现的方程式自动将测得的电导率值计算而获得的，显示范围为** 0~80.0ppt**，盐度电位**（ppt）**是非常接近于盐溶于水的总因量值。**

基准温度可调 15.0~25.0**℃ 按键选择每按一次增加**0.1**℃。**

温补修正系数 0.0~ 4.0% **按键选择每次增加**0.1%。

通讯格式: **分别由四种电脑语言提供**Turbo Basic, Quick Basic, Turbo Pascal **和** Turbo C **并支援**Com1 ~Com4。

通讯速率:4800 (**固定**)。

电源：9VDC**整流器（或**5# **碱性电池**x 6 **节）±**5%。

尺寸:250＊240＊100 ㎜ **质量：1Kg**

使用条件:

1. **环境温度**: 5—50**℃。**
2. **相对湿度：不大于 85%。**
3. **无显著的震动。**
4. **除地球磁场外，无外磁场干扰。**

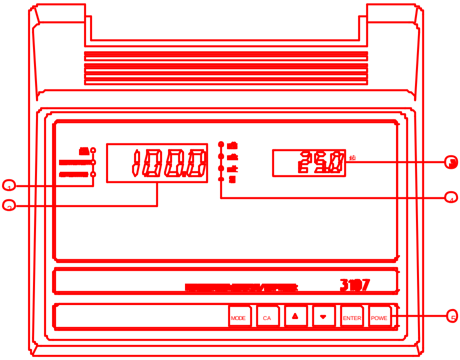

图 一

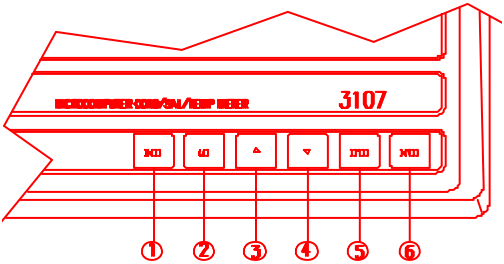

图 二

电源

3107 型电导仪是一种交直流两用的仪器，6 节 5#电池也能正常工作，所以插上电源之前请查看清楚稳压器上的标签，核对工作电压是否正确，切不可将本机直接通上交流电。

关机：本仪器停止使用时,一定要按 POWER 开关键关闭仪器。因拨下稳压器电源不等于关闭仪器，而是仪器自动地切换到内部电池供电状态,仪器还在继续工作,所以关机必须要按 POWER 开关键来关机。

按键功能 (参照图一、二)

1. MODE 键:是选择键，在正常模式下，按此键可选择无自动温度补偿测电导值或自动温度补偿测电导值和盐度等三种选择功能。在校正模式下，按此键会跳离目前的校正参数(不储存)，到下一个校正参数。
2. CAL 键：在正常模式下，按下此键会进入校正模式。
3. ▲键：在校正模式下，按下此键可增加参数的值。
4. ▼键：在校正模式下，按下此键可减少参数的值。
5. ENTER 键：在无自动温补或自动温补状态下按下此键会从自动切换量程变到手动切换量程。此时，AUTORANGING 的指示灯会灭，而在自动切换量程状态下 AUTORANGING 的指示灯会亮。
6. POWER 键：是开关键。关机必须按此键，关机时会储存最后显示状态。

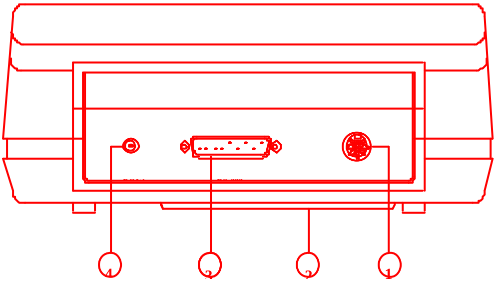

图 三

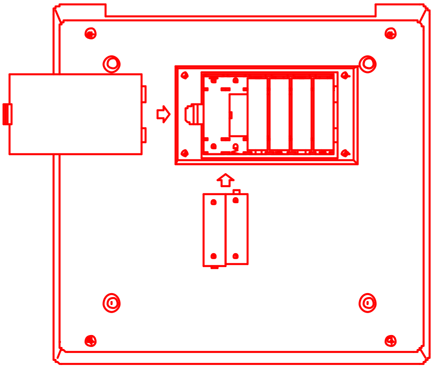

图 四

参照（图三、图四）

1. **三合一电导电极的插座。**
2. **电池盒的盒盖。**
3. RS－232C **的插座。**
4. **电源(稳压器)插座。当显示屏上出现“** LOBAT”**闪烁字母时，表示电力不足:大概可以再使用** 1 **小时，须更换电池。本仪器电压不足时报警点电压为** 7.8~8.0V**。如图四所示，打开电池盖，更换电池时注意电池的极性，不能有错。**

操作步骤

1. **插上电源，插上电极插头，就可以开机了。开机后,显示屏会显示目前的电极常数和系统自检。如果有误,它会显示出错讯号，可参考出错的讯号来加以解决。开机完成后就会处于待测状态，注意电极内不可有气泡，否则会影响测量准确度。当你使用新仪器或新的电极时须做较正设定的程序。**
2. **本仪器对被测溶液进行检测时,仪器会自动换档，就是当测量超出现测量的范围,该仪器会自动向前跳一档以满足测量范围的需要。仪器会显示“** RANG”**时间约须** 5 **秒。**
3. **在电导显示下按“** MODE”**键切换到手动换档模式**(AUTORANGING **灯会淡)按一次换一次档。当第四种档次选择完又会回到自动换档模式(此时** AUTORANGING **灯会再亮)。每次关机后会自动设定回自动范围选择模式。**

校正设定

温度系数(TEMPERATURE COEFFICIENT)设定

依照下列步骤可设定温度系数：

1. **开机后按** CAL **键**，CAL **的指示灯会亮**，**此时左边的** LCD **会显示** 1.91% **或其它先前的设定值。**

CAL •
COMPENSATED o o
AUTORANGING o o

1.91

o uS
mS
ppt
• %

2. 使用 △ 或 ▽ 键可以改变温度系数到希望值。

25.0

3. 若按 ENTER 键，可储存新温度系数，此时 LCD 上会显示“SAVE”字样， 并跳到下一参考温度设定，若按 MODE 键则不储存新温度系数，并跳到参考温度设定。

参考温度(TEMPERATURE REFERENCE)设定

依照下列步骤可设定参考温度：

1. 完成温度系数设定步骤后，即可进入参考温度设定，此时左边 LCD 会显示 25 ℃ 或其它先前的设定值。

CAL •
COMPENSATED oO
AUTORANGING oO
.

25.0C

o uS
mS
ppt
o %

25.0 ℃

2. 使用 △ 或 ▽ 键可以改变参考温度到希望值。
3. 若按 ENTER 键，可储存新的参考温度值，此时 LCD 上会显示“SAVE”字样， 并跳到电极常数校正，若按 MODE 键则

不储存新参考温度值，并跳到电极常数校正。

电极常数(CELL CONSTANT)校正

依照下列步骤可校正电极常数：(若电极常数种类与开机显示不同时，请先选择正确的电极常数种类，再开始此校正)

1. 完成参考温度设定步骤后，即可进入电极常数校正。
2. 将电极放入已知电导度的标准溶液中(参考准备标准溶液)，约等数秒，待显示读值稳定不再变动，此时左边的 LCD 会显示标准溶液的电导度值 (此值的准确度须视目前仪器设定的电极常数与电极真正的电极常数之间的误差有多少而定)，“AUTORANGING ”和“COMPENSATED ”指示灯会亮起，且参考温度固定在 25℃，温度系数固定在 1.91%(此值可使用于大部份盐类标准液，使用者亦可依不同标准液或应用输入不同的参考温度与温度系数)。

3. 使用 △ 或 ▽ 键可以改变电极常数, 使仪器上显示的电导度值与标准溶液的电导度值(25℃ 时)相同。
4. 若按 ENTER 键,可储存新的电极常数值(此时 LCD 上会显示“SAVE” 字样)，如此即完成电极校正工作 ,仪器就可以去测量

各种溶液的电导度值，仪器并跳到电极常数种类设定，若按 MODE 键则不储存 新的电极常数值,并跳到电极常数种类设定 。

电极常数种类设定

一般正常使用下，并不需要做电极常数种类设定的程序，但使用新电极时,当它的电极常数种类与设定值(开机显示值)不同时，就必须做电极常数种类设定的程序，并必须对电极做电极常数校正的程序

依照下列步骤可选择不同的电极常数种类：

1. 完成电极常数校正步骤后，即可进入电极常数种类设定。
2. 进入此设定时，左边的 LCD 会显示先前的电极常数校正值或预设值，右边的 LCD 会显示目前所选择的电极常数种类值，此值的前面有一大写的“ C ”。

CAL • | 1.05 | o uS
COMPENSATED o o | | mS
AUTORANGING o o | | ppt
o %

C1.0 °C

3. 使用 △ 或 ▽ 键可以选择三种电极常数种类值 (0.1, 1.0, 10) 。
4. 若按 ENTER 键，可储存新电极常数种类值，此时 LCD 上会显示 “SAVE”字样,并回到正常显示模式，此时仪器需做电极常数校正才可开始测量电导度值,若按 MODE 键则不储存新电极常数

种类值，并回到正常显示模式。

注：如果不是使用复合电极，有干扰的话，都要求加一个接地线，即把仪器的接地与大地相通。保持接地良好，能排除干扰。

RS23RC 界面操作

使用者如熟悉资料通讯及 RS232C 界面，并会使用下述中一种电脑语言:Turbo Basic , Quick Basic, Turbo, Pascal; and Turbo C。

本仪器只能透过一个特殊的软件及RS232C界面与电脑连线操作，使用者可以写一个简单的程式，使用上述提供的任一种电脑语言软件来传输命令及接收仪器的资料。

上述提供的四种电脑语言软件，都附有详细的说明，并一起附在磁碟片内。

本仪器可经由 RS232C 界面(DB-25 界面连接器)与电脑(100%BM 相容机)这种通讯，使用一般电脑互连所用的 RS232C 缆线即可连接。连接后，将仪器及电脑电源打开准备执行软件。

所附的磁碟片，包括一个特殊的驱动软件。让使用者可以写一个简单的程式来读取仪器资料。使用者可将特殊的驱动软件放入所写的程式内。如此可以通过特殊的命令来做仪器与电脑之间的通讯，不必担心彼此间的通讯协定。

磁碟片内的档案”MAN3107.TXT 说明有关仪器与 RS232C 界面的使用。

出错显示

	显示	可能原因	排除方法
1.电导:	“OVER”	温度> 95.0℃	降低溶液的温度或
温度:	“OVR”	或< -5.0℃	增加溶液温度
2.电极常数种类:	“0.10”	电导> 3.00ms	选择常数为 1.00 或 10.00
	“1.00”	或>30.00ms	的电极来测
电导:	“OVER”	>300.0ms	超过测量范围
3.电极常数种类:	10.00 或盐度>80.0ppt		
4.电导: (在电极常数校正时)	“OVER” 或“UNDER”	电极常数超过修正常数的±10%或选错常数种类	清洗电极或确定校正液是 否正确或更换电极，改变常数种类
5.电导: (在手动模式时)	“ERR”	电导值超过所选择的手动范围	改换测试范围或改用自动换档模式
6. 电导:	“PERR”	电极常数无法计算	通过公式设定范围要重新设定温度和温补系数
7. 电导:	“RER”	温度单位为°F且温度>199.9	降低溶液温度
8. 电导温度:	“ERR” “RA”或“RO_”	随机记忆体测试失败或唯记忆体测试失败	重新开机或仪器送回检修

25℃	浓度	α温度系数 (温度修正系数)
HCL 盐酸	10%	1.56
KCL 氯化钾	10%	1.88
H_2SO_4硫酸	50%	1.93
NACL 盐(氯化钠)	10%	2.14
HF 氢氟酸	1.5%	7.20
HNO_2 硝酸	31%	31.0

$G_t = G_{tcal}\,[\,1+\alpha\,(t\text{-}tcal)\,]$

Tcal 温度修正值　　　　　　G_t摄氏温度下电导率值

G_{tcal} = 摄氏温度下电导率修正值

α= ℃温度下电导率温度系数

标准液的制备

1. 材料: 分析纯氯化钾(KCL)；
   2us/cm 以下的蒸馏水或去离子水。
2. 设备: 天平秤 (<200G, 精度 4 级) 干净的容器；
   电热干燥箱 (0~300℃)。

3.工作环境: 20 ±2℃　　相对湿度 85%以下。

工作要求: 氯化钾要在干燥箱内 200℃烘干 2 小时, 自然冷却后用。

4. 0.746g (KCL) +1000ml (纯水)= 1413us/cm
   7.4365g(KCL) +1000ml (纯水) =12.90ms/cm
   74.2640g(KCL) +1000ml (纯水) =111.0ms/cm
   100ml (1413us/cm 溶液)+900ml (纯水)=147us/cm

注: (在 25℃时电导值), 制备好的溶液要储存在 5℃以下的环境下。

质量保证

任氏电子有限公司提供自销售日起一年内的本机售后保证, 但不包括不当使用所造成之损坏，若需要维修或调整，请寄回，但运费需自付，寄回时需确定包装良好以避免运送途中损坏，任氏电子有限公司将免费维修仪器内部的损坏。（注：电极、标准液属于易耗品，不在保证范围内，本公司将保证电极交付使用时的品质)